

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-019047

(43)Date of publication of application : 22.01.2002

(51)Int.Cl.

B32B 27/20

B32B 5/18

B32B 27/32

B60R 13/02

(21)Application number : 2000-199322

(71)Applicant : KANEGAFUCHI CHEM IND CO LTD

(22)Date of filing : 30.06.2000

(72)Inventor : UEDA TORU

**(54) FOAMED LAMINATED SHEET FOR INTERIOR FINISHING MATERIAL OF AUTOMOBILE
AND INTERIOR FINISHING MATERIAL OF AUTOMOBILE****(57)Abstract:**

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a foamed laminated sheet for an interior finishing material of an automobile or an interior finishing material of the automobile capable of preventing an abnormal sound during traveling of the automobile without deteriorating and without leaking a light even by emitting a solar light from a sunroof or the like.

SOLUTION: In the foamed laminated sheet for the interior finishing material of the automobile comprising non-foamed layers each made of a thermoplastic resin and laminated on both surfaces of the foamed layer made of a heat resistant resin as a base material resin, a colored thermoplastic resin film containing a coloring agent is provided on the one non-foamed layer.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-19047

(P2002-19047A)

(43) 公開日 平成14年1月22日 (2002.1.22)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	チーコード* (参考)
B 3 2 B 27/20		B 3 2 B 27/20	A 3 D 0 2 3
5/18	1 0 1	5/18	1 0 1 4 F 1 0 0
27/32		27/32	Z
B 6 0 R 13/02		B 6 0 R 13/02	A

審査請求 未請求 請求項の数12 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2000-199322(P2000-199322)

(22) 出願日 平成12年6月30日 (2000.6.30)

(71) 出願人 000000941

鐘淵化学工業株式会社

大阪府大阪市北区中之島3丁目2番4号

(72) 発明者 上田 亨

大阪府茨木市沢良宜西3丁目6番6号

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 自動車内装材用発泡積層シートおよび自動車内装材。

(57) 【要約】

【課題】サンルーフ等からの太陽光の照射によっても劣化、光漏れがなく、かつ、自動車走行中の異音の発生が防止できる自動車内装材用発泡積層シート、ないしは自動車内装材を得る。

【解決手段】 耐熱性樹脂を基材樹脂とする発泡層の両面に、熱可塑性樹脂からなる非発泡層を積層した発泡積層シートにおいて、一方の非発泡層上に着色剤を含有させた着色熱可塑性樹脂フィルムを設けてなる自動車内装材用発泡積層シート。

【特許請求の範囲】

【請求項1】耐熱性樹脂を基材樹脂とする発泡層の両面に、熱可塑性樹脂からなる非発泡層を積層した発泡積層シートにおいて、一方の非発泡層上に0.5重量%以上の着色剤を含有させた着色熱可塑性樹脂フィルムを設けてなる自動車内装材用発泡積層シート。

【請求項2】着色熱可塑性樹脂フィルムが着色剤としてカーボンブラックを含有することを特徴とする請求項1記載の自動車内装材用発泡積層シート。

【請求項3】着色熱可塑性樹脂フィルムの基材樹脂がポリオレフィン系樹脂であることを特徴とする請求項1または請求項2記載の自動車内装材用発泡積層シート。

【請求項4】着色熱可塑性樹脂フィルムがポリオレフィン系樹脂を基材樹脂とするフィルムと、ポリスチレン系樹脂を基材樹脂とするフィルムとの積層フィルムであることを特徴とする請求項1または請求項2記載の自動車内装材用発泡積層シート。

【請求項5】ポリオレフィン系樹脂を基材樹脂とするフィルムが着色剤としてカーボンブラックを含有するフィルムであることを特徴とする請求項4記載の自動車内装材用発泡積層シート。

【請求項6】ポリスチレン系樹脂を基材樹脂とするフィルムが着色剤としてカーボンブラックを含有するフィルムであることを特徴とする請求項4記載の自動車内装材用発泡積層シート。

【請求項7】ポリオレフィン系樹脂を基材樹脂とするフィルムと、ポリスチレン系樹脂を基材樹脂とするフィルムが、共に着色剤としてカーボンブラックを含有するものであることを特徴とする請求項4記載の自動車内装材用発泡積層シート。

【請求項8】着色熱可塑性樹脂フィルム中に紫外線吸収剤が含有されていることを特徴とする請求項1～請求項7の1項記載の自動車内装材用発泡積層シート。

【請求項9】紫外線吸収剤がヒンダードアミン系紫外線吸収剤、ベンゾトリアゾール系紫外線吸収剤、及びベンゾフェノン系紫外線吸収剤から選ばれることを特徴とする請求項8記載の自動車内装材用発泡積層シート。

【請求項10】発泡層の基材樹脂である耐熱性樹脂が変性ポリフェニレンエーテル系樹脂であることを特徴とする請求項1～請求項9の1項記載の自動車内装材用発泡積層シート。

【請求項11】発泡層の一方の面に積層された非発泡層の基材樹脂が変性ポリフェニレンエーテル系樹脂からなり、発泡層の他方の面に積層された非発泡層の基材樹脂が耐熱性の改善されたポリスチレン系樹脂からなることを特徴とする請求項1～請求項10の1項記載の自動車内装材用発泡積層シート。

【請求項12】耐熱性樹脂を基材樹脂とする発泡シートの両面に、熱可塑性樹脂からなる非発泡層を積層した発泡積層シートであって、一方の非発泡層上に設けた着色

熱可塑性樹脂フィルムが自動車の室外側になるように成形してなる自動車内装材。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、自動車内装材用発泡積層シートおよび該シートを用いた自動車内装材に関する。さらに詳しくは太陽光の照射によっても劣化、光漏れがなく、かつ自動車走行中の異音の発生が防止できる自動車内装材用発泡積層シート、および該シートを用いた自動車内装材に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、自動車天井材として、熱可塑性樹脂発泡体を主体とする基材にウレタンフォームを積層したものや、スチレン-無水マレイン酸共重合体の発泡層の両面にスチレン-無水マレイン酸共重合体の非発泡層を積層した積層シートを所望の形状に成形したものが広く用いられている。それらの自動車天井は、軽量で断熱性が高く、成形加工性がすぐれているという特徴がある。

【0003】しかしながら、上記のような従来の自動車天井材は、高温に長時間さらされると、耐熱性が不十分であるため、フロント部が自重で垂れ下がったり（ヒートサグ）、変形を生じるなどの問題を発生することがあった。

【0004】そこで、これらの問題を解決するために、無機質のガラス繊維とプラスチックの複合材料をベースとした自動車天井材が使用されるようになってきた。しかし、この複合材料では、耐熱性という品質は維持できるものの、軽量化が図れない上に、ガラス繊維を使用しているため、リサイクル性が悪く、またコスト高になるという問題があった。

【0005】このような問題を解決するため、軽量で耐熱性のある変性ポリフェニレンエーテル系樹脂（以下「変性PPE系樹脂」と記す。）発泡層の両面に、変性PPE系樹脂非発泡層を積層した発泡積層シートを用いた自動車天井材用発泡積層シートが提案されている（実開平4-11162号公報）。この変性PPE系樹脂を用いた自動車天井材用発泡積層シートは、耐熱性に優れ、軽量であるため、高温下での変形や自重による垂れ下がり等を改善することができるとしている。

【0006】一方、最近では自動車のエンジン音の低下や車内の防音効果の向上に伴って、車内の静けさがクローズアップされてきている。ところが、上記の変性PPE系樹脂発泡積層シートなどの耐熱性樹脂発泡積層シートを天井材として、自動車に装着した場合、クーラーなどで車内を急冷した際や、凹凸のある路面での走行時、急カーブでの走行時において異音を発生させる原因になるという問題があった。この問題を解決するために、ウレタン発泡シートを予めそのような発泡積層シートに積層したり、自動車天井材の成形加工時にクラフトテープ

を貼りつけたりして対応している。

【0007】しかしながら、これらの方法は、いずれも作業が煩雑であったり、材料コストや製造コストのアップを引き起こすため、これらに代わる方法の出現が要望されている。しかしながら、未だ満足し得る方法が提案されていないのが実状である。

【0008】さらに、図1に示すようにサンルーフを有する構造の自動車では、太陽光がサンルーフ部のガラスを通じて入射し、入射角によっては太陽光が自動車の天板と自動車天井材の間の隙間に入って、自動車天井材を直接照射する可能性がある。その結果、自動車天井材の劣化を引き起こしたり、室内に光漏れを発生させる危険性がある。

【0009】この問題を解決するため、サンルーフ部において自動車天板と天井材の隙間に光の遮蔽板等を設けることを行っているが、材料コストや製造コストのアップを引き起こすため、これらに代わる方法の出現が要望されている。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、太陽光の照射によっても劣化、光漏れがなく、かつ、自動車走行中の異音の発生を防止できる自動車内装材用発泡積層シート、および該シートを用いた自動車内装材を提供する。

【0011】

【課題を解決するための手段】本発明者らは、上記問題を解決するべく鋭意研究の結果、異音の発生がクーラーなどで車内を急冷した際や、凹凸のある路面での走行時、急カーブでの走行時に、車体を構成する鉄板やプラスチック板と自動車の内装材の室外側表面とが接触し擦れ合うことに起因する点に着目し、鉄板やプラスチック板と接触する基材表面に、擦れ音の発生が抑えられる褶動性の良好なポリオレフィン系樹脂フィルムからなる異音防止フィルムを積層することで、異音の発生が防止できることに加え、この異音防止フィルム中にカーボンブラックに代表される着色剤としての黒色顔料および必要に応じて紫外線吸収剤を添加することにより、太陽光が当たっても劣化、光漏れの少ない自動車内装材が得られる事を見出し本発明を完成するに至った。

【0012】すなわち、本発明は、

(1) 耐熱性樹脂を基材樹脂とする発泡層の両面に、熱可塑性樹脂からなる非発泡層を積層した発泡積層シートにおいて、一方の非発泡層上に0.5重量%以上の着色剤を含有させた着色熱可塑性樹脂フィルムを設けてなる自動車内装材用発泡積層シート。(請求項1)

(2) 着色熱可塑性樹脂フィルムが着色剤としてカーボンブラックを含有することを特徴とする(1)記載の自動車内装材用発泡積層シート。(請求項2)

(3) 着色熱可塑性樹脂フィルムの基材樹脂がポリオレフィン系樹脂であることを特徴とする(1)または

(2)記載の自動車内装材用発泡積層シート。(請求項

3)

(4) 着色熱可塑性樹脂フィルムがポリオレフィン系樹脂を基材樹脂とするフィルムと、ポリスチレン系樹脂を基材樹脂とするフィルムとの積層フィルムであることを特徴とする(1)または(2)記載の自動車内装材用発泡積層シート。(請求項4)

(5) ポリオレフィン系樹脂を基材樹脂とするフィルムが着色剤としてカーボンブラックを含有するフィルムであることを特徴とする(4)記載の自動車内装材用発泡積層シート。(請求項5)

(6) ポリスチレン系樹脂を基材樹脂とするフィルムが着色剤としてカーボンブラックを含有するフィルムであることを特徴とする(4)記載の自動車内装材用発泡積層シート。(請求項6)

(7) ポリオレフィン系樹脂を基材樹脂とするフィルムと、ポリスチレン系樹脂を基材樹脂とするフィルムが共に着色剤としてカーボンブラックを含有するものであることを特徴とする(4)記載の自動車内装材用発泡積層シート。(請求項7)

(8) 着色熱可塑性樹脂フィルム中に紫外線吸収剤が含有されていることを特徴とする(1)～(7)の1記載の自動車内装材用発泡積層シート。(請求項8)

(9) 紫外線吸収剤がヒンダードアミン系紫外線吸収剤、ベンゾトリアゾール系紫外線吸収剤、及びベンゾフェノン系紫外線吸収剤から選ばれることを特徴とする(8)記載の自動車内装材用発泡積層シート。(請求項9)

(10) 発泡層の基材樹脂である耐熱性樹脂が変性ポリフェニレンエーテル系樹脂であることを特徴とする(1)～(9)の1記載の自動車内装材用発泡積層シート。(請求項10)

(11) 発泡層の一方の面に積層された非発泡層の基材樹脂が変性ポリフェニレンエーテル系樹脂からなり、発泡層の他方の面に積層された非発泡層の基材樹脂が耐熱性の改善されたポリスチレン系樹脂からなることを特徴とする(1)～(10)の1記載の自動車内装材用発泡積層シート。(請求項11)

(12) 耐熱性樹脂を基材樹脂とする発泡シートの両面に、熱可塑性樹脂からなる非発泡層を積層した発泡積層シートであって、一方の非発泡層上に設けた着色熱可塑性樹脂フィルムが自動車の室外側になるように成形してなる自動車内装材。(請求項12)

に関する。

【0013】

【発明の実施の形態】本発明の自動車内装材用発泡積層シートおよび自動車内装材を図面に基いて説明する。

【0014】なお、本発明では、一方の非発泡層上に0.5重量%以上の着色剤を含有させた着色熱可塑性樹脂フィルムとして、ポリオレフィン系樹脂を基材樹脂とする熱可塑性樹脂フィルムまたは、ポリオレフィン系樹

脂を基材樹脂とする熱可塑性樹脂フィルムとポリスチレン系樹脂を基材樹脂とする熱可塑性樹脂フィルムの積層フィルムを用いることにより、前記の異音防止効果が得られることから、この場合に於ける着色熱可塑性樹脂フィルムを、着色異音防止フィルムと称することがある。また、着色剤で着色しない場合には、単に、異音防止フィルムと称することがある。

【0015】図2は、本発明の1実施形態に係る自動車内装材用発泡積層シートの構成を示すものであり、耐熱性樹脂を基材樹脂とする発泡層10の両面に、熱可塑性樹脂からなる非発泡層(12、14)が形成され、非発泡層14の表面に接着剤層16を介して異音防止フィルム18が積層されてなる。

【0016】図3は、本発明の1実施形態に係る自動車内装材用発泡積層シートの構成を示すものであり、耐熱性樹脂を基材樹脂とする発泡層10の両面に、熱可塑性樹脂からなる非発泡層(12、14)が形成され、非発泡層14の表面に異音防止フィルム18が積層されてなる。

【0017】図4は、本発明の1実施形態に係る自動車内装材の構成を示すものであり、耐熱性樹脂を基材樹脂とする発泡層10の両面に、熱可塑性樹脂からなる非発泡層(室内側非発泡層12および室外側非発泡層14)が形成され、室外側非発泡層14の表面に接着剤層16を介して異音防止フィルム18が積層され、室内側非発泡層12の表面に接着剤層22を介して表皮材20が積層されてなる。図5は、本発明の1実施形態に係る自動車内装材の構成を示すものであり、耐熱性樹脂を基材樹脂とする発泡層10の両面に、熱可塑性樹脂からなる非発泡層(室内側非発泡層12および室外側非発泡層14)が形成され、室外側非発泡層14の表面に異音防止フィルム18が積層され、室内側非発泡層12の表面に接着剤層22を介して表皮材20が積層されてなる。

【0018】本発明の発泡層10の基材樹脂として使用される耐熱性樹脂は、耐熱性を有するとして当業者に知られるいずれの樹脂をも用いることができる。例えば、スチレン-アクリル酸共重合体、スチレン-無水マレイン酸共重合体、スチレン-イタコン酸共重合体等の耐熱ポリスチレン系樹脂；ポリスチレンあるいは耐熱ポリスチレンとポリフェニレンエーテル(PPE)とのブレンド体、PPEへのスチレングラフト重合体などのスチレン・フェニレンエーテル共重合体、等の変性ポリフェニレンエーテル系樹脂(変性PPE系樹脂)；ポリカーボネート樹脂；およびポリブチレンテレフタレートやポリエチレンテレフタレートで例示されるポリエステル樹脂などが使用される。これらの樹脂は、1種あるいは2種以上を用いることもできる。発泡シートは1層の発泡層でもよいが2層以上の発泡層を積層してシート状にしたものであってもよい。

【0019】この中でも、変性PPE系樹脂を発泡層の

基材樹脂として使用すると、耐熱性および剛性等の品質に優れているうえに、加工性および製造が容易である点で好ましい。

【0020】変性PPE系樹脂に使われるPPEとしては、例えば、ポリ(2,6-ジメチルフェニレン-1,4-エーテル)、ポリ(2-メチル-6-エチルフェニレン-4-エーテル)、ポリ(2,6-ジエチルフェニレン-1,4-エーテル)、ポリ(2,6-ジエチルフェニレン-1,4-エーテル)、ポリ(2-メチル-6-n-プロピルフェニレン-1,4-エーテル)、ポリ(2-メチル-6-n-ブチルフェニレン-1,4-エーテル)、ポリ(2-メチル-6-クロルフェニレン-1,4-エーテル)、ポリ(2-メチル-6-ブロムフェニレン-1,4-エーテル)、ポリ(2-エチル-6-クロルフェニレン-1,4-エーテル)等が挙げられ、これらは単独又は2種以上組み合わせられて用いられる。

【0021】変性PPE系樹脂中、PPE系樹脂と混合樹脂を形成するポリスチレン系樹脂(PS系樹脂)はスチレンまたはその誘導体、例えば α -メチルスチレン、2,4-ジメチルスチレン、モノクロルスチレン、ジクロルスチレン、p-メチルスチレン、エチルスチレン等を主成分とする樹脂である。したがって、PS系樹脂はスチレンまたはスチレン誘導体だけからなる単独重合体に限らず他の単量体と共重合することによって作られた共重合体であってもよい。

【0022】また、前記PPE系樹脂に重合、好ましくはグラフト重合させるスチレン系単量体の具体例としては、たとえばスチレン、 α -メチルスチレン、2,4-ジメチルスチレン、モノクロルスチレン、ジクロルスチレン、p-メチルスチレン、エチルスチレンなどがあげられる。これらは単独で用いてもよく、2種以上組み合わせてもよい。これらのうちではスチレンが、汎用性、コストの点から好ましい。

【0023】本発明の発泡層10に使用される基材樹脂として、変性PPE系樹脂を使用する場合は、フェニレンエーテル成分として、通常25~70重量部、スチレン成分として75~30重量部が好ましく、更に好ましくは、フェニレンエーテル成分として35~60重量部、スチレン成分として65~40重量部、特に好ましくは、フェニレンエーテル成分として38~58重量部、スチレン成分として62~42重量部がよい。変性PPE系樹脂中のフェニレンエーテル成分が少ないと、耐熱性が劣る傾向にあり、フェニレンエーテル成分が多いと、加熱流動時の粘度が上昇し発泡成形が困難になる傾向がある。

【0024】発泡層10を形成する1次発泡層としては、層の厚みが1~5mm、更には1.5~3.5mmが好ましい。発泡倍率は3~20倍、更には5~15倍であることが好ましい。セル径は0.05~0.9mm

m、更には0.1～0.7mmが好ましい。独立気泡率は70%以上、更には80%以上であるのが好ましい。1次発泡層の厚さが1mm未満であると、強度および断熱性に劣り自動車内装材用発泡積層シートとして適当でない場合がある。一方、5mmを超える場合、成形加熱時に熱が発泡層10の厚み方向の中心部まで伝わり難く、そのため十分な加熱が行なえず、成形性が悪くなる場合がある。また、十分な加熱を行うべく加熱時間を長くすると、発泡層表面のセルに破泡等が生じ、製品として許容できるものが得られ難くなる場合がある。

【0025】また、1次発泡倍率が3倍未満の場合、柔軟性に劣り、曲げなどによる破損が生じ易く、また軽量化の効果が少ない。1次発泡倍率が20倍を越える場合、強度が低下し、中心部まで加熱しにくいことにより成形性が低下する傾向がある。更に、セル径が0.05mm以下の場合、十分な強度が得られ難く、0.9mm以上の場合、断熱性に劣る傾向がある。また、独立気泡率が70%以下の場合、断熱性、剛性に劣るとともに、成形加熱によって目的とする2次発泡倍率を得ることが困難となり、成形性に劣る傾向がある。

【0026】発泡層10を形成する1次発泡層中の残存揮発成分の量は発泡層全重量に対して1～5重量%、更には2～4重量%が好ましい。残存揮発成分が1重量%を下回る場合は2次発泡倍率が低くなりすぎることもあり得るため、良好な成形性を得るのに影響を与える場合がある。また、残存揮発成分が5重量%を越える場合は非発泡層との間に空気だまりが発生したり、経時による寸法安定性が悪くなる傾向を有する。なお、残存揮発成分の量は、ガスクロマトグラフィーにより測定しても良いが、通常、発泡層試験片を変性PPE系樹脂が軟化しはじめる温度以上で分解温度以下の温度範囲で加熱して揮発成分を十分に揮発させ、加熱前後の重量差により測定することができる。

【0027】本発明において使用される発泡層10の基材樹脂には、必要に応じて気泡調整剤、耐衝撃性改良剤、滑剤、酸化防止剤、静電防止剤、顔料、安定剤、臭気低減剤等を添加してもよい。

【0028】本発明に係る自動車内装材用積層発泡シートは、耐熱性樹脂を基材樹脂とする発泡層10の両面に熱可塑性樹脂を基材樹脂とする非発泡層12、14が積層される。これは、耐熱時の変形制御、成形時の成形体形状の安定化を図る目的で、発泡層の動きを車内外非発泡層で制御する必要があることによる。

【0029】非発泡層12、14に用いられる熱可塑性樹脂としては、PS系樹脂、耐熱PS系樹脂、変性PPE系樹脂、ポリエチレンテレフタレート(PET)系樹脂、ポリアミド(ナイロン)系樹脂などが挙げられ、これらは単独で、または2種以上組み合わせて用いられるが、発泡層10として変性PPE系樹脂を使用する場合は、該樹脂層との接着性の観点から、変性PPE系樹脂、耐熱PS系樹脂が好ましく使用される。

脂、耐熱PS系樹脂が好ましく使用される。

【0030】非発泡層12として変性PPE系樹脂を使う場合は、上述の発泡層10の場合と同様に、PPE系樹脂をスチレン系化合物を主体とする単量体またはその重合体で重合または混合による変性を行ったものであり、例えば、PPE系樹脂とPS系樹脂との混合樹脂、PPE系樹脂にスチレン系単量体を重合させたPPE-スチレン共重合体、この共重合体とPS系樹脂またはPPE系樹脂との混合物、その共重合体とPPE系樹脂とPS系樹脂との混合物などが挙げられる。これらのうちでは、PPE系樹脂とPS系樹脂との混合樹脂が、製造が容易であるなどの点から好ましい。

【0031】これらPPE系樹脂、PS系樹脂またはスチレン系単量体の具体例や好ましいものの例示や、PS系樹脂やスチレン単量体と重合可能な単量体の具体例、それを使用する理由などは、発泡層10において説明した場合と同様である。ただし、PS系樹脂の好ましい具体例として、ハイインパクトポリスチレン(HIPS)で代表されるスチレン-ブタジエン共重合体が、非発泡層12、14の耐衝撃性改善効果が大いという点から好ましい。

【0032】非発泡層14として耐熱PS系樹脂を使う場合は、使用される耐熱PS系樹脂としては、スチレンまたはその誘導体と他の単量体との共重合体であり、耐熱性の改善効果を有し、スチレンまたはその誘導体と共重合可能な単量体としては、例えばマレイン酸、フマル酸、アクリル酸、メタアクリル酸、イタコン酸などの不飽和カルボン酸またはその誘導体およびその酸無水物、アクリロニトリル、メタアクリロニトリルなどのニトリル化合物またはその誘導体が挙げられる。

【0033】これらは単独で用いてもよく、2種類以上組み合わせ用いてもよい。また、スチレンまたはスチレン誘導体を重合させる際に、合成ゴムまたはゴムラテックスを添加して重合させたものとマレイン酸、フマル酸、アクリル酸、メタアクリル酸、イタコン酸などの不飽和カルボン酸またはその誘導体およびその酸無水物、アクリロニトリル、メタアクリロニトリルなどのニトリル化合物との共重合体であってもよい。このうちでは、スチレン-無水マレイン酸系共重合体、スチレン-アクリル酸系共重合体、スチレン-メタアクリル酸系共重合体、アクリロニトリル-ブタジエン-スチレン共重合体とその耐熱性改善効果、汎用性、コストの面から好ましい。

【0034】耐熱PS系樹脂は単独で用いても良く、あるいは2種類以上組み合わせても良い。また、耐熱PS系樹脂は他の熱可塑性樹脂とブレンドして用いてもよく、ブレンドする熱可塑性樹脂としては例えば、ポリスチレン、HIPS、ポリカーボネート、ポリエステル、ポリアミドやそれらの共重合体などがあげられる。このうちでは汎用性、均一分散が可能であること、非発泡層

の耐衝撃性改善効果が大いこと、コストの面等からHIPSが好ましい。HIPSとしては公知のものが使用でき、ゴム成分の含有量は通常1〜15重量%である。

【0035】次に、非発泡層12、14の厚みは50〜300 μ mさらには75〜200 μ mが好ましい。非発泡層の厚さが50 μ mより薄い場合には、強度、剛性、耐熱性などが低下する傾向があり、300 μ mより厚い場合には、発泡積層シートの成形性が劣る傾向にある。

【0036】非発泡層を形成する場合、必要に応じて、耐衝撃性改良剤、充填剤、滑剤、酸化防止剤、静電防止剤、顔料、安定剤、臭気低減剤等を単独又は2種以上組み合わせて添加してもよい。

【0037】耐衝撃性改良剤は、非発泡層12、14を発泡層10に積層し、2次発泡させた積層シートを自動車内装材として成形する際のパンチング加工や、積層シートや成形体を輸送する際に、非発泡層12、14の割れなどを防止するのに有効である。耐衝撃性改良剤としては、基材樹脂に混合することによってその効果を発揮するものであれば特に限定なく使用し得る。耐衝撃性改良剤は、重合による変性で熱可塑性樹脂に導入した耐衝撃性改良効果を発揮し得る成分であってもよく、例えばHIPSなどのように耐衝撃性改良成分を含むものを混合して非発泡層に使用する場合も、非発泡層12、14に耐衝撃性を付与することができる。

【0038】本発明に係る自動車内装材は、図4、5に例示するように、室外側の非発泡層14の表面に接着剤層16を介して(図4)、または、接着剤層16を介さずに(図5)着色熱可塑性樹脂フィルム18が設けられている。この着色熱可塑性樹脂フィルムは、基材樹脂がポリオレフィン系樹脂等である場合には、異音防止効果を有するので、以下着色異音防止フィルム18と表現することがある。すなわち、この着色異音防止フィルム18は、自動車に装着した場合、車内をクーラー等で急冷した際、また、凹凸のある路面での走行中や急カーブでの走行中に発生する異音を防止するのに効果を発揮する。

【0039】さらに、着色異音防止フィルム18は、図1に例示するようにサンルーフ等室外側から太陽光が自動車内装材に直接照射された際に、表層部において太陽光を吸収し、内部へ光の進入をくい止めるため、自動車内装材の劣化の防止、自動車室内への光漏れの防止に効果を発揮する。

【0040】着色異音防止フィルム18の基材樹脂としては、撓動性に優れた結晶性樹脂であるポリオレフィン系樹脂、ポリアセタール系樹脂が好ましい。更に好ましくは、コスト、汎用性、フィルム加工の容易さからポリオレフィン系樹脂が好ましい。

【0041】着色異音防止フィルム18の基材樹脂として使用されるポリオレフィン系樹脂としては、低密度ポリエチレン、高密度ポリエチレン、線状ポリエチレン等

の単独重合体、エチレン-プロピレン共重合体、エチレン酢酸ビニル共重合体、エチレンとメタアクリレート、アクリレート、ブテン等のオレフィンと共重合できる単量体との共重合体、またこれらの混合物等からなるポリエチレン系樹脂、プロピレンの単独重合体、プロピレン酢酸ビニル共重合体、プロピレンとメタアクリレート、アクリレート、ブテン等のオレフィンと共重合できる単量体との共重合体、またはこれらの混合物等からなるポリプロピレン系樹脂が好ましく。これらの中では、撓動性が良好で、しかも材料費が安価である低密度ポリエチレン、高密度ポリエチレン、線状ポリエチレン、ホモポリプロピレン、或いはエチレン-プロピレン共重合がさらに好ましい。

【0042】着色異音防止フィルム18は基材樹脂中に光を遮断するため着色剤としてカーボンブラック、酸化チタン、酸化亜鉛、酸化鉄、酸化アルミ等の無機充填剤、シアニンプール、シアニングリーン、ミロリプル、スレンブルー、カドミウムレッド、カドミウムイエロー、カドミウムオレンジ、弁柄、群青、フタロシアニンブルー等の有機或いは無機顔料を含有する。この中でもカーボンブラックは少量の添加で著しい光の遮断効果が発現すること、光の遮断効果に加えて基材樹脂の耐光性が向上すること、酸化防止能があること、コスト的に有利であることなどから好ましい着色剤であって、かつ効率的な黒色顔料として用いられる。

【0043】着色異音防止フィルム18の基材樹脂中に含有されるカーボンブラックの添加量は0.5〜5重量%が好ましく、更には1〜3重量%が好ましい。0.5%以下では光の遮断効果が十分でなく、5%以上になると基材樹脂の引張強さ、伸び、モジュラス、脆化点など物理的性質が悪化する傾向にある。

【0044】着色異音防止フィルム18は、基材樹脂中に紫外線による光劣化、および紫外線を遮断するため紫外線吸収剤を含有させるのが好ましい。使用される紫外線吸収剤としては、ビス-(2,2,6,6-テトラメチル-4-ピペリジル)セバケート、ビス-(1,2,2,6,6-ペンタメチル-4-ピペリジル)セバケート、テトラキス(2,2,6,6-テトラメチル-4-ピペリジル)セバケート、〔コハク酸ジメチル-1-(2-ヒドロキシエチル)-4-ヒドロキシ-2,2,6,6-テトラピペリジン〕縮合物、1,2,6,6-ペンタメチル-4-ピペリジールトリデシル-1,2,3,4-ブタンテトラカルボキシレート等のヒンダードアミン系紫外線吸収剤、2-(2'-ヒドロキシ-5'-メチルフェニル)ベンゾトリアゾール、2-(2'-ヒドロキシ-3'-メチル-5'-メチルフェニル-5-クロロ)ベンゾトリアゾール、2-[2'-ヒドロキシ-3,5-ビス(α , α -ジメチルベンジル)フェニル]-2H-ベンゾトリアゾール、2,2'-メチレンビス〔4-(1,1,3,3-テトラブチル)-

6-2H-ベンゾトリアゾール等のベンゾトリアゾール系紫外線吸収剤、2-ヒドロキシ-4-メトキシベンゾフェノン、2-ヒドロキシ-4-n-オクトキシベンゾフェノン等のベンゾフェノン系紫外線吸収剤等が挙げられる。

【0045】着色異音防止フィルム18の基材樹脂中に含有される紫外線吸収剤の添加量は1~10重量%が好ましく、更には3~7重量%が好ましい。1%以下では紫外線の吸収効果が十分でなく、10%以上になると基材樹脂の引張強さ、伸び、モジュラス、脆化点など物理的性質が悪化する傾向にある。

【0046】着色異音防止フィルム18を非発泡層14に積層する方法としては、接着剤層16を介して積層する方法(図2)、接着剤層16を介さずに積層する方法(図3)があげられる。

【0047】接着剤層16を介して積層する際に、使用される接着剤層としては、少なくとも分子間力、水素結合、共有結合等の化学的な結合で非発泡層14と着色異音防止フィルム18を接着させる働きを有するものが用いられる。

【0048】接着剤層16の具体例としては、酢酸ビニル系、セルロース系、アクリル系、ポリアミド系、ポリビニルアセテート系等の熱可塑性接着剤、ウレタン系、メラミン系、フェノール系、エポキシ系、ポリエステル系、アクリル系等の熱硬化性接着剤、クロロプレンゴム系、ニトリルゴム系、シリコンゴム系等のゴム系接着剤、でんぷん、たん白質、天然ゴム等の天然物系接着剤、ホットメルト接着剤があげられる。また、ホットメルト接着剤の具体例としては、ポリオレフィン系、変性ポリオレフィン系、ポリウレタン系、エチレン-酢酸ビニル共重合樹脂系、ポリアミド系、ポリエステル系、熱可塑性ゴム系、スチレン-ブタジエン共重合体系、スチレン-イソプレン共重合体系等などの樹脂を成分とする物があげられる。

【0049】着色異音防止フィルム18を非発泡層14に接着剤層16を介さずに積層する際は、耐熱PS系樹脂からなる非発泡層14に対して効果的な熱接着が可能なポリスチレン系樹脂を基材樹脂とするフィルムを配し、室外側に摺動性に優れたポリオレフィン系樹脂を基材樹脂とするフィルムを配した、ポリオレフィン系樹脂フィルム-ポリスチレン系樹脂フィルムからなる積層フィルムを用いるのが好ましい。

【0050】ポリオレフィン系樹脂を基材樹脂とするフィルムの厚みは15~100 μm 、更には20~50 μm であることが好ましい。ポリオレフィン系樹脂を基材樹脂とするフィルムの厚みが15 μm より薄い場合、異音防止効果が得られないことがある。一方100 μm より厚い場合、ポリオレフィン系樹脂を基材樹脂とするフィルム層の成形時の歪みによって、内装材に耐熱変形が生じたり、コストが無駄に増加したりすることがある。

【0051】ポリスチレン系樹脂を基材樹脂とするフィルムの厚みは10~100 μm 、更には20~50 μm であることが好ましい。ポリスチレン系樹脂を基材樹脂とするフィルムの厚みが10 μm より薄い場合、非発泡層14との安定した接着性が得られない場合がある。一方、100 μm より厚い場合、大量の熱量を与えれば非発泡層14との安定した接着性を得ることが出来るが、大幅な生産性の低下を引き起こしたり、ポリスチレン系樹脂を基材樹脂とするフィルム層の成形時の歪みによって、内装材に耐熱変形が生じる可能性がある。

【0052】本発明の自動車内装材は、図4に示すように、室内側の非発泡層12の表面に接着剤層22を介して表皮材用の不織布層20が積層されている。

【0053】表皮材用の不織布層20としては、原料繊維を、接着剤、溶融繊維、あるいは機械的方法により接合させた布状物であればいずれの種類でも用いられ得る。原料繊維の種類も特に限定されず、合成繊維、半合成繊維、あるいは天然繊維のいずれをも用いることができる。具体的には、ポリエステル、ポリプロピレン、ポリアミド(ナイロン)、ポリアクリロニトリル等の合成繊維や、羊毛、木綿、セルロース等の天然繊維を使用することが出来、これらを組み合わせ使用することも出来るが、中でもポリエステル繊維が好ましく、特に耐熱性の高いポリエチレンテレフタレート繊維が好ましい。

【0054】更に表皮材として、織布、不織布、等が挙げられるが成形加工性の点から不織布が好ましい。不織布の種類として、その製造加工方法により、接合バインダー接着布、ニードルパンチ布、スパンボンド布、スプレファイバー布、あるいはステッチボンド布等が挙げられ、いずれの不織布も用いることができる。

【0055】表皮材用の不織布層20の自動車内装材との接着方法としては、あらかじめ接着剤層22を接着した表皮材を発泡積層シートに熱ロール等を用いて接着する方法、あらかじめ接着剤層22を接着した発泡積層シートに表皮材を仮止めし加熱成形時に成形と接着を同時に行う方法、発泡積層シートの製造時に非発泡層12の基材樹脂を溶融させ、溶融した非発泡層12の基材樹脂を発泡層10と表皮材20で挟み込み圧着する方法等が挙げられる。なお、発泡積層シートの製造時に非発泡層12の基材樹脂を溶融させ、溶融した非発泡層12の基材樹脂を発泡層10と表皮材20で挟み込み圧着する方法は、実質的に接着剤層を用いないためコスト的に有利となり更に好ましい。

【0056】次に、表皮材用の不織布層20は、品質およびコストを考慮すると、100~300 g/m^2 の目付けを有していることが好ましく、更には140~200 g/m^2 の目付けを有していることが好ましい。100 g/m^2 以下の目付けでは、内装材としての十分な感触を得ることができないことがある。一方、300 g/m^2 以上の目付けでは、表皮材の成形歪みが熱変形に影

響を与えることがある。

【0057】接着剤層22としては、少なくとも分子間力、水素結合、共有結合等の化学的な結合で非発泡層14と表皮材用の不織布層20を接着させる働きを有するものが用いられる。

【0058】接着剤層22の具体例としては、酢酸ビニル系、セルロース系、アクリル系、ポリアミド系、ポリビニルアセテート系等の熱可塑性接着剤、ウレタン系、メラミン系、フェノール系、エポキシ系、ポリエステル系、アクリル系等の熱硬化性接着剤、クロロプレンゴム系、ニトリルゴム系、シリコンゴム系等のゴム系接着剤、でんぷん、たん白質、天然ゴム等の天然物系接着剤、ホットメルト接着剤があげられる。また、ホットメルト接着剤の具体例としては、ポリオレフィン系、変性ポリオレフィン系、ポリウレタン系、エチレン-酢酸ビニル共重合樹脂系、ポリアミド系、ポリエステル系、熱可塑性ゴム系、スチレン-ブタジエン共重合体系、スチレン-イソプレン共重合体系等などの樹脂を成分とする物があげられる。

【0059】次に、本発明の自動車内装材の製造法について説明する。本発明において使用される発泡層10（1次発泡層）は、各種の添加材を加えた耐熱性基材樹脂を押出機により150℃～400℃で熔融・混練し、ついで150～400℃、3～50MPaの高温高压下で樹脂100部に対して発泡剤1～15部を圧入し発泡最適温度（150～300℃）に調節して、サーキュラーダイなどを使い低圧帯（通常は大気中）に押し出した後、マンドレルなどに接触させて、例えば0.5～40m/分の速度で引き取りながらシート状に成形し、カット後、巻き取るなどの方法により製造することができる。発泡層10を製造する際に使用される発泡剤としては、ブタン、プロパン、ペンタンなどの炭化水素系発泡剤があげられる。これらは単独で使用してもよく、2種以上を組み合わせ使用しても良い。

【0060】発泡層10に非発泡層14および着色異音防止フィルム18を積層する方法としては、予め発泡成形して、供給される発泡層10の上面または下面に押出機から供給した熔融状態の非発泡層14の基材樹脂を発泡層10と着色異音防止フィルム18で挟み込む形で層状に積層し、冷却ローラーなどによって圧着する方法が好ましい。なかでも、発泡層10の押出发泡シート成形

と非発泡層14の押出をインラインで行って積層する方法が製造工程が簡略化できる点で好ましい。

【0061】得られた1次発泡積層シートから自動車内装材である成形した2次発泡積層成形体を成形する方法としては、上下にヒーターを持つ加熱炉の中央に発泡積層シートをクランプして導き、成形に適した温度、たとえば120～200℃に加熱して2次発泡させたのち、温度調節した金型にて、着色異音防止フィルム18の設けられた面を自動車の室外側、表皮材用の不織布層20の設けられた面を自動車の室内側に配して取り付けのように成形される。

【0062】成形方法の例としてはプラグ成形、フリードローイング成形、プラグ・アンド・リッジ成形、リッジ成形、マッチド・モールド成形、ストレート成形、ドレープ成形、リバースドロー成形、エアスリップ成形、プラグアシスト成形、プラグアシストリバースドロー成形などの方法が挙げられる。

【0063】前述の（1次）発泡シートを加熱2次発泡させる際には、1次発泡シート（発泡倍率：3～20倍、好ましくは5～15倍、厚さ：1～5mm、好ましくは、1.5～3.5mm）に対して、通常1.2～4倍に2次発泡させるが、さらには1.5～3倍に2次発泡させるのが好ましい（この結果、2次発泡後のシート倍率は、3.6～80倍、好ましくは7.5～45倍、更に好ましくは10～40倍、厚さは、1.2～20.0mm、好ましくは、2.25～10.5mm、更に好ましくは3.0～7.0mmとなる）。

【0064】以上、本発明に係る自動車内装材用積層発泡シートの実施態様を種々説明したが、本発明は上述の態様に限定されるものではない。たとえば、自動車内装材用発泡積層シートは用途として電車などの内装材用発泡積層シートにも使用することができ、広義に解釈されるべきものである。その他、本発明はその趣旨を逸脱しない範囲内で、当業者の知識に基づき、種々なる改良、変更、修正を加えた態様で実施し得るものである。

【0065】

【実施例】以下に実施例に基づいて本発明を更に詳細に説明するが、本発明はこれにより何ら制限を受けるものではない。実施例・比較例に用いた樹脂を表1に示す。

【0066】

【表1】

	商品名	製造会社	PPE成分 (%)	PS成分 (%)	ゴム成分 (%)	その他の成分
直性PPE樹脂 (A)	パリス EFN-4230	GEプラスチック (株)	10	30		
PS樹脂 (B)	スライロ G8102	旭化成工業 (株)		100		
SMAA共重合体 (C)	スライロ G9001	旭化成工業 (株)		99		1%アクリル酸
HIPS樹脂 (D)	スライロ H8117	旭化成工業 (株)		87.5	12.5	
耐衝撃改良剤 (E)	777レン 125	旭化成工業 (株)			100	

なお表1に示した樹脂に関する各符号は次の通りであ

る。

変性PPE : 変性ポリフェニレンエーテル樹脂
 PS : ポリスチレン樹脂
 SMA共重合体 : 無水マレイン酸変性ポリスチレン樹脂
 HIPS : ハイインパクトポリスチレン樹脂

実施例および比較例で行った評価方法を以下に示す。

【0067】(発泡層および成形体の厚さ) 1次発泡シート、成形体の幅方向に20ヶ所の厚さを測定し、その測定値の平均値を算出した。

【0068】(発泡倍率) 1次発泡シートの密度 d_f をJIS K 7222に準じて測定し、変性PPE系樹脂の密度 d_p をJIS K 7112に準じて測定し、次式より求めた。

【0069】発泡倍率 $=d_p/d_f$

(独立気泡率) ASTM D-2859に準じて評価して求めた。(マルチピクノメーター(ベックマン社製)を使用)

(セル径) 発泡層の断面を光学顕微鏡で観察し、20個のセル径を測定し、その測定値の平均値を算出した。

【0070】(目付) 1次発泡シートの押し出し方向の5ヶ所より、10cm×10cmの大きさの試験片を切り出し、それらの重量を測定したのち、平均値を算出した。

【0071】(耐光性) 発泡積層シート、自動車内装材から70mm×100mmの試験片を切り出し、着色異音防止フィルム側から光が照射するようにフェドメーター(スガ試験機(株)社製紫外線オートフェドメーター(密閉式)カーボンアーク1灯がけ、光源から試験片までの距離250mm、機内温度55～65℃、試験架台のブラックパネル温度83±3℃、相対湿度30～50%、アーク電圧120～145V、電流15～17A、試料回転速度3～4回/min)に取り付け、400時間の照射を行い、異音防止フィルムを取り除いた後、室外側非発泡層の変退色の状態、劣化状態の観察を行った。判定の基準としては自動車内装材としての実用性を考慮して、以下の基準を用いた。

【0072】変退色の判定基準(JIS L0804に規定されたグレースケールを使用)

等級5・・・色の変化が変退色用グレースケール5号程度のもの

等級4・・・色の変化が変退色用グレースケール4号程度のもの

等級3・・・色の変化が変退色用グレースケール3号程度のもの

等級2・・・色の変化が変退色用グレースケール2号程度のもの

等級1・・・色の変化が変退色用グレースケール1号程度のもの又はその程度を越えるもの。

【0073】劣化状態観察の判定基準

○・・・クラック等の外観異常の発生無し

×・・・クラック等の外観異常の発生有り

(遮光性) 発泡積層シート、自動車内装材から200mm×200mmの試験片を採取し、光源からの距離1mの場所に試験片を設置して、室外側より赤外線ランプ(岩崎電気(株)220V-375W)の光を照射し、室内側から光の漏れ、表皮材の透けを観察した。

【0074】判定の基準としては自動車内装材としての実用性を考慮して、以下の基準を用いた。

○・・・光の漏れ、表皮材の透け無し。

×・・・光の漏れ、表皮材の透け有り。

【0075】(走行試験) 自動車内装材を実際に自動車に装着させ、通常の自動車の使用方法で1ヶ月間、異音の発生の有無の確認を行った。判定の基準としては自動車内装材としての実用性を考慮して、以下の基準を用いた。

・異音発生の有無

○・・・異音の発生無し

×・・・異音の発生有り

(実施例1) PPE樹脂成分40重量%、PS樹脂成分60重量%となるようにPPE樹脂(A)57.1部とPS樹脂(B)42.9部とを混合した混合樹脂(ビカッ軟化温度145℃)100重量部に対してisobutanを主成分とする発泡剤(isobutan/n-butan=85/15)3.4重量部及びタルク0.32重量部を押出機により混練した。この混練樹脂をサーキュラダイスにより押出し、引き取りロールを介して巻取りロールにロール状に巻取り、一次厚み2.4mm、一次発泡倍率12倍、独立気泡率90%、セル径0.19mm、目付け180g/m²の発泡シートを得た。次いで、この発泡シートをロールより繰出しながら、SMA共重合体樹脂(C)47.5部とHIPS樹脂(D)47.5部、耐衝撃性改良剤(E)5部の混合樹脂を、樹脂温度が245℃となるように押出機で溶融・混練し、Tダイを用いて、非発泡層としての熱可塑性樹脂フィルムをフィルム状に押出し、押出の際、着色異音防止フィルムを供給することにより、溶融状態でフィルム状に押出した上述の非発泡層を、着色異音防止フィルムと発泡層とで挟み込む形で積層し、厚み120μmの室外側非発泡層を形成した。

【0076】上記した着色異音防止フィルムとしては、カーボンブラック(Columbian Chemicals Company社製 RAVEN 1020)を2.0部を含有する厚さ25μmの線状低密度ポリエチレン(住友化学(株)社製スミカセンFZ103)フィルムと、厚さ25μmのハイインパクトポリスチレン(旭化成(株)社製スタイロン475D)フィルムとをウレタン系接着剤でドライラミネートして得られる、

積層フィルムを用いた。

【0077】次に、この発泡層の片面に非発泡層と着色異音防止フィルムとを形成したシートをロールから反転して繰出し、PPE系樹脂成分20重量%、PS系樹脂成分80重量%になるように、PPE系樹脂(A)28.6部、PS系樹脂(B)71.4部を混合した混合樹脂を樹脂温度が265℃となるように押出機で熔融・混練し、Tダイを用いてフィルム状に押出し、発泡層の残された他方の面に厚さ120 μ mの室内側非発泡層を形成した。このようにして、本発明の1実施態様である目的の着色異音防止フィルムを積層した発泡積層シートを得た。

【0078】得られた着色異音防止フィルムの積層された発泡積層シートから、100mm \times 70mmの試験片を切り出し、耐光性試験を行った。また、着色異音防止フィルムが積層された発泡積層シートから200mm \times 200mmの試験片を切り出し遮光性試験を行った。

(実施例2)着色異音防止フィルムとして、厚さ25 μ mの線状低密度ポリエチレン(住友化学(株)社製スミカセンFZ103)フィルムと、カーボンブラック(Columbian Chemicals Company社製 RAVEN 1020)を2.0部を含有する厚さ25 μ mのハイインパクトポリスチレン(旭化成(株)社製スタイロン475D)フィルムとをウレタン系接着剤でドライラミネートして得られる着色異音防止フィルムを使用した以外は実施例1記載の方法により着色異音防止フィルムが積層された発泡積層シートを得た。

【0079】得られた着色異音防止フィルムが積層された発泡積層シートから、100mm \times 70mmの試験片を切り出し、耐光性試験を行った。また、着色異音防止フィルムが積層された発泡積層シートから200mm \times 200mmの試験片を切り出し遮光性試験を行った。

(実施例3)着色異音防止フィルムとして、カーボンブラック(Columbian Chemicals Company社製 RAVEN 1020)を2.0部含有する厚さ25 μ mの線状低密度ポリエチレン(住友化学(株)社製スミカセンFZ103)フィルムと、カーボンブラック(Columbian Chemicals Company社製 RAVEN 1020)を2.0部を含有する厚さ25 μ mのハイインパクトポリスチレン(旭化成(株)社製スタイロン475D)フィルムとをウレタン系接着剤でドライラミネートして得られる着色異音防止フィルムを使用した以外は実施例1記載の方法により着色異音防止フィルムが積層された発泡積層シートを得た。

【0080】得られた着色異音防止フィルムが積層された発泡積層シートから、100mm \times 70mmの試験片を切り出し、耐光性試験を行った。また、着色異音防止フィルムが積層された発泡積層シートから200mm \times

200mmの試験片を切り出し遮光性試験を行った。

(実施例4)着色異音防止フィルムとしてカーボンブラック(Columbian Chemicals Company社製 RAVEN 1020)を2.0部および紫外線吸収剤(CLARIANT Akitengesellschaft社製Sanduvor VSU)5.0部を含有する厚さ25 μ mの線状低密度ポリエチレン(住友化学(株)社製スミカセンFZ103)フィルムと、厚さ25 μ mのハイインパクトポリスチレン(旭化成(株)社製スタイロン475D)フィルムとをウレタン系接着剤でドライラミネートして得られる着色異音防止フィルムを使用した以外は実施例1記載の方法により着色異音防止フィルムが積層された発泡積層シートを得た。

【0081】得られた着色異音防止フィルムが積層された発泡積層シートから、100mm \times 70mmの試験片を切り出し、耐光性試験を行った。また、着色異音防止フィルムが積層された発泡積層シートから200mm \times 200mmの試験片を切り出し遮光性試験を行った。

(実施例5)着色異音防止フィルムとして厚さ25 μ mの線状低密度ポリエチレン(住友化学(株)社製スミカセンFZ103)フィルムとカーボンブラック(Columbian Chemicals Company社製 RAVEN 1020)を2.0部および紫外線吸収剤(CLARIANT Akitengesellschaft社製 Sanduvor VSU)を5.0部を含有する厚さ25 μ mのハイインパクトポリスチレン(旭化成(株)社製スタイロン475D)フィルムとをウレタン系接着剤でドライラミネートして得られる着色異音防止フィルムを使用した以外は実施例1記載の方法により着色異音防止フィルムが積層された発泡積層シートを得た。

【0082】得られた着色異音防止フィルムが積層された発泡積層シートから、100mm \times 70mmの試験片を切り出し、耐光性試験を行った。また、着色異音防止フィルムが積層された発泡積層シートから200mm \times 200mmの試験片を切り出し遮光性試験を行った。

(実施例6)着色異音防止フィルムとしてカーボンブラック(Columbian Chemicals Company社製 RAVEN 1020)を2.0部および紫外線吸収剤(CLARIANT Akitengesellschaft社製 Sanduvor VSU)を5.0部を含有する厚さ25 μ mの線状低密度ポリエチレン(住友化学(株)社製スミカセンFZ103)フィルムとカーボンブラック(Columbian Chemicals Company社製 RAVEN 1020)を2.0部および紫外線吸収剤(CLARIANT Akitengesellschaft社製 Sanduvor VSU)を5.0部を含有する厚さ25 μ mのハイインパクトポリスチレン(旭化成

(株) 社製スタイロン475D) フィルムとをウレタン系接着剤でドライラミネートして得られる着色異音防止フィルムを使用した以外は実施例1記載の方法により着色異音防止フィルムが積層された発泡積層シートを得た。

【0083】得られた着色異音防止フィルムが積層された発泡積層シートから、100mm×70mmの試験片を切り出し、耐光性試験を行った。また、着色異音防止フィルムが積層された発泡積層シートから200mm×200mmの試験片を切り出し遮光性試験を行った。

(比較例1) 異音防止フィルムとして厚さ25 μ mの線状低密度ポリエチレン(住友化学(株) 社製スミカセンFZ103) フィルムと厚さ25 μ mのハイインパクトポリスチレン(旭化成(株) 社製スタイロン475D) フィルムとをウレタン系接着剤でドライラミネートして得られる異音防止フィルムを使用した以外は実施例1記載の方法により異音防止フィルムが積層された発泡積層シートを得た。

【0084】得られた異音防止フィルムが積層された発泡積層シートから、100mm×70mmの試験片を切り出し、耐光性試験を行った。また、異音防止フィルムが積層された発泡積層シートから200mm×200mmの試験片を切り出し遮光性試験を行った。

(比較例2) 異音防止フィルムとしてカーボンブラック(Columbian Chemicals Company 社製 RAVEN 1020) を0.1部含有する厚さ25 μ mの線状低密度ポリエチレン(住友化学(株) 社製スミカセンFZ103) フィルムと厚さ25 μ mのハイインパクトポリスチレン(旭化成(株) 社

製スタイロン475D) フィルムとをウレタン系接着剤でドライラミネートして得られる異音防止フィルムを使用した以外は実施例1記載の方法により異音防止フィルムが積層された発泡積層シートを得た。

【0085】得られた異音防止フィルムが積層された発泡積層シートから、100mm×70mmの試験片を切り出し、耐光性試験を行った。また、異音防止フィルムが積層された発泡積層シートから200mm×200mmの試験片を切り出し遮光性試験を行った。

(比較例3) 異音防止フィルムとして厚さ25 μ mの線状低密度ポリエチレン(住友化学(株) 社製スミカセンFZ103) フィルムとカーボンブラック(Columbian Chemicals Company 社製 RAVEN 1020) を0.1部含有する厚さ25 μ mのハイインパクトポリスチレン(旭化成(株) 社製スタイロン475D) フィルムとをウレタン系接着剤でドライラミネートして得られる異音防止フィルムを使用した以外は実施例1記載の方法により異音防止フィルムが積層された発泡積層シートを得た。

【0086】得られた異音防止フィルムが積層された発泡積層シートから、100mm×70mmの試験片を切り出し、耐光性試験を行った。また、異音防止フィルムが積層された発泡積層シートから200mm×200mmの試験片を切り出し遮光性試験を行った。表2に実施例1～6および比較例1～3で得られた発泡積層シートの評価結果を示す。

【0087】

【表2】

	異音防止フィルム中のカーボンブラック、紫外線吸収剤の添加量(部)				耐光性試験		遮光性試験
	PEフィルム		HIPSフィルム		変退色(等級)	劣化状態	
	カーボンブラック	紫外線吸収剤	カーボンブラック	紫外線吸収剤			
実施例1	2	0	0	0	4	○	○
実施例2	0	0	2	0	4	○	○
実施例3	2	0	2	0	4	○	○
実施例4	2	5	0	0	5	○	○
実施例5	0	0	2	5	5	○	○
実施例6	2	5	2	5	5	○	○
比較例1	0	0	0	0	1	×	×
比較例2	0.1	0	0	0	2	○	×
比較例3	0	0	0.1	0	2	○	×

(実施例7) 実施例1と同様な方法にて、着色異音防止フィルムが積層された発泡積層シートを得た。得られた発泡積層シートの室内側非発泡層上に、PET系不織布表皮材(日本バイリーン社製RVC-100、厚さ約1.0mm)をホットメルトフィルム(クラボウ(株) 社製クランベターX2200)を介して仮止めした。表皮材とホットメルトフィルムを仮止めした発泡積層シートの四方をクランプし加熱炉に入れ表面温度150℃まで加熱し、60℃に温調した金型にてプラグ成形を行った後、トリミング、パンチング加工を施し自動車内装材を得た。

【0088】得られた自動車内装材から100mm×7

0mm、200mm×200mmの試験片を切り出し、耐光性試験、遮光性試験を行った。また、得られた自動車内装材を自動車に装着し、走行テストを行った。

(実施例8) 実施例2と同様な方法にて、着色異音防止フィルムが積層された発泡積層シートを得た。得られた発泡積層シートの室内側非発泡層上に、PET系不織布表皮材(日本バイリーン社製RVC-100、厚さ約1.0mm)をホットメルトフィルム(クラボウ(株) 社製クランベターX2200)を介して仮止めした。表皮材とホットメルトフィルムを仮止めした発泡積層シートの四方をクランプし加熱炉に入れ表面温度150℃まで加熱し、60℃に温調した金型にてプラグ成形を行っ

た後、トリミング、パンチング加工を施し自動車内装材を得た。得られた自動車内装材から100mm×70mm、200mm×200mmの試験片を切り出し、耐光性試験、遮光性試験を行った。また、得られた自動車内装材を自動車に装着し、走行テストを行った。

(実施例9) 実施例3と同様な方法にて、着色異音防止フィルムが積層された発泡積層シートを得た。得られた発泡積層シートの室内側非発泡層上に、PET系不織布表皮材(日本バイリーン社製RVC-100, 厚さ約1.0mm)をホットメルトフィルム(クラボウ(株)社製クランベターX2200)を介して仮止めした。表皮材とホットメルトフィルムを仮止めした発泡積層シートの四方をクランプし加熱炉に入れ表面温度150℃まで加熱し、60℃に温調した金型にてプラグ成形を行った後、トリミング、パンチング加工を施し自動車内装材を得た。

【0089】得られた自動車内装材から100mm×70mm、200mm×200mmの試験片を切り出し、耐光性試験、遮光性試験を行った。また、得られた自動車内装材を自動車に装着し、走行テストを行った。

(実施例10) 実施例4と同様な方法にて、着色異音防止フィルムが積層された発泡積層シートを得た。得られた発泡積層シートの室内側非発泡層上に、PET系不織布表皮材(日本バイリーン社製RVC-100, 厚さ約1.0mm)をホットメルトフィルム(クラボウ(株)社製クランベターX2200)を介して仮止めした。表皮材とホットメルトフィルムを仮止めした発泡積層シートの四方をクランプし加熱炉に入れ表面温度150℃まで加熱し、60℃に温調した金型にてプラグ成形を行った後、トリミング、パンチング加工を施し自動車内装材を得た。

【0090】得られた自動車内装材から100mm×70mm、200mm×200mmの試験片を切り出し、耐光性試験、遮光性試験を行った。また、得られた自動車内装材を自動車に装着し、走行テストを行った。

(実施例11) 実施例5と同様な方法にて、着色異音防止フィルムが積層された発泡積層シートを得た。得られた発泡積層シートの室内側非発泡層上に、PET系不織布表皮材(日本バイリーン社製RVC-100, 厚さ約1.0mm)をホットメルトフィルム(クラボウ(株)社製クランベターX2200)を介して仮止めした。表皮材とホットメルトフィルムを仮止めした発泡積層シートの四方をクランプし加熱炉に入れ表面温度150℃まで加熱し、60℃に温調した金型にてプラグ成形を行った後、トリミング、パンチング加工を施し自動車内装材を得た。

【0091】得られた自動車内装材から100mm×70mm、200mm×200mmの試験片を切り出し、耐光性試験、遮光性試験を行った。また、得られた自動車内装材を自動車に装着し、走行テストを行った。

(実施例12) 実施例6と同様な方法にて、着色異音防止フィルムが積層された発泡積層シートを得た。得られた発泡積層シートの室内側非発泡層上に、PET系不織布表皮材(日本バイリーン社製RVC-100, 厚さ約1.0mm)をホットメルトフィルム(クラボウ(株)社製クランベターX2200)を介して仮止めした。表皮材とホットメルトフィルムを仮止めした発泡積層シートの四方をクランプし加熱炉に入れ表面温度150℃まで加熱し、60℃に温調した金型にてプラグ成形を行った後、トリミング、パンチング加工を施し自動車内装材を得た。

【0092】得られた自動車内装材から100mm×70mm、200mm×200mmの試験片を切り出し、耐光性試験、遮光性試験を行った。また、得られた自動車内装材を自動車に装着し、走行テストを行った。

(比較例4) 異音防止フィルムを使用しない以外は、実施例1と同様な方法にて発泡積層シートを得た。得られた発泡積層シートの室内側非発泡層上に、PET系不織布表皮材(日本バイリーン社製RVC-100, 厚さ約1.0mm)をホットメルトフィルム(クラボウ(株)社製クランベターX2200)を介して仮止めした。表皮材とホットメルトフィルムを仮止めした発泡積層シートの四方をクランプし加熱炉に入れ表面温度150℃まで加熱し、60℃に温調した金型にてプラグ成形を行った後、トリミング、パンチング加工を施し自動車内装材を得た。

【0093】得られた自動車内装材から100mm×70mm、200mm×200mmの試験片を切り出し、耐光性試験、遮光性試験を行った。また、得られた自動車内装材を自動車に装着し、走行テストを行った。

(比較例5) 比較例1と同様な方法にて、異音防止フィルムが積層された発泡積層シートを得た。得られた発泡積層シートの室内側非発泡層上に、PET系不織布表皮材(日本バイリーン社製RVC-100, 厚さ約1.0mm)をホットメルトフィルム(クラボウ(株)社製クランベターX2200)を介して仮止めした。表皮材とホットメルトフィルムを仮止めした発泡積層シートの四方をクランプし加熱炉に入れ表面温度150℃まで加熱し、60℃に温調した金型にてプラグ成形を行った後、トリミング、パンチング加工を施し自動車内装材を得た。

【0094】得られた自動車内装材から100mm×70mm、200mm×200mmの試験片を切り出し、耐光性試験、遮光性試験を行った。また、得られた自動車内装材を自動車に装着し、走行テストを行った。

(比較例6) 比較例2と同様な方法にて、異音防止フィルムが積層された発泡積層シートを得た。得られた発泡積層シートの室内側非発泡層上に、PET系不織布表皮材(日本バイリーン社製RVC-100, 厚さ約1.0mm)をホットメルトフィルム(クラボウ(株)社製ク

ランベーターX2200)を介して仮止めした。表皮材とホットメルトフィルムを仮止めした発泡積層シートの四方をクランプし加熱炉に入れ表面温度150℃まで加熱し、60℃に温調した金型にてプラグ成形を行った後、トリミング、パンチング加工を施し自動車内装材を得た。

【0095】得られた自動車内装材から100mm×70mm、200mm×200mmの試験片を切り出し、耐光性試験、遮光性試験を行った。また、得られた自動車内装材を自動車に装着し、走行テストを行った。

(比較例7) 比較例3と同様な方法にて、異音防止フィルムが積層された発泡積層シートを得た。得られた発泡積層シートの室内側非発泡層上に、PET系不織布表皮材(日本バイリーン社製RVC-100、厚さ約1.0mm)をホットメルトフィルム(クラボウ(株)社製ク

ランベーターX2200)を介して仮止めした。表皮材とホットメルトフィルムを仮止めした発泡積層シートの四方をクランプし加熱炉に入れ表面温度150℃まで加熱し、60℃に温調した金型にてプラグ成形を行った後、トリミング、パンチング加工を施し自動車内装材を得た。

【0096】得られた自動車内装材から100mm×70mm、200mm×200mmの試験片を切り出し、耐光性試験、遮光性試験を行った。また、得られた自動車内装材を自動車に装着し、走行テストを行った。表3に実施例7～12および比較例4～7で得られた自動車内装材の評価結果を示す。

【0097】

【表3】

	異音防止 フィルムの 有無	異音防止フィルム中のカーボンブラック、紫外線吸収剤 の添加量(部)				耐光性試験		遮光性試験	走行時遮 音発生 の有無
		PEフィルム		HIPSフィルム		変退色 (等級)	劣化 状態		
		カーボンブラック	紫外線吸収剤	カーボンブラック	紫外線吸収剤				
実施例7	有	2	0	0	0	4	○	○	○
実施例8	有	0	0	2	0	4	○	○	○
実施例9	有	2	0	2	0	4	○	○	○
実施例10	有	2	5	0	0	5	○	○	○
実施例11	有	0	0	2	5	5	○	○	○
実施例12	有	2	5	2	5	5	○	○	○
比較例4	無	—	—	—	—	1	×	×	×
比較例5	有	0	0	0	0	1	×	×	○
比較例6	有	0.1	0	0	0	2	○	×	○
比較例7	有	0	0	0.1	0	2	○	×	○

【0098】

【発明の効果】本発明における着色剤としてカーボンブラックを含有したポリオレフィンフィルムを着色異音防止フィルムとして積層することにより、サンルーフ等室外側から太陽光が直接照射された場合でも、低コストで、室外側の表層部において太陽光を吸収し、内部への光の進入をくい止めるとともに、自動車走行中の異音の発生を防止することが可能となる。その結果、基材の光劣化、自動車室内に光漏れのない自動車内装材を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は、サンルーフ構造を有する自動車において自動車の室内に光漏れが発生する様子の模式図である。

【図2】図2は、本発明に係る発泡積層シートの要部拡大断面説明図である。

【図3】図3は、本発明に係る発泡積層シートの要部拡大

断面説明図である。

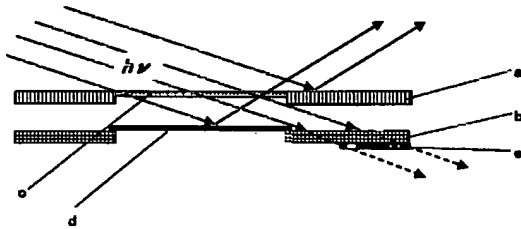
【図4】図4は、本発明に係る自動車内装材の要部拡大断面説明図である。

【図5】図5は、本発明に係る自動車内装材の要部拡大断面説明図である。

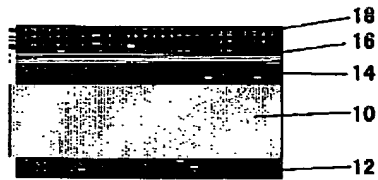
【符号の説明】

- a；サンルーフ部自動車天板
- b；自動車天井材
- c；サンルーフ部ガラス
- d；金属板
- e；光漏れ発生箇所
- 10；発泡層
- 12, 14；非発泡層
- 16；接着剤層
- 18；着色異音防止フィルム層
- 20；表皮材用の不織布層
- 22；接着剤層

【図1】



【図2】

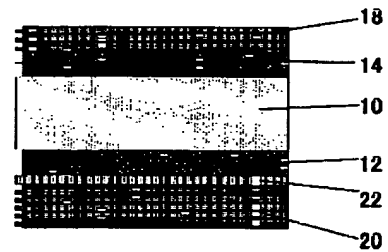
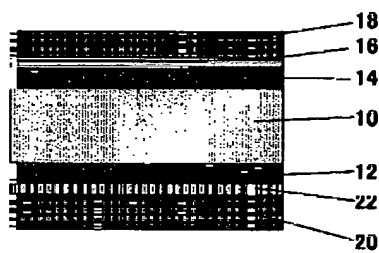


【図5】

【図3】



【図4】



フロントページの続き

Fターム(参考) 3D023 BA02 BA04 BB04 BC01 BD01
BE05
4F100 AA37D AA37E AH02D AH03D
AK01A AK01B AK01C AK01D
AK03D AK12C AK12E AK54A
AK54B AL06A AL06B BA04
BA05 BA10B BA10C BA15
CA07D CA13D CA13E DJ01A
EH17 GB33 JB16B JB16C
JB16D JH01 JJ03A JJ03C
JL09 JL10D JL10E YY00D